



TITLE:

所外継続12 前頭極の行動抑制機構
の研究(X.共同利用研究 2.共同利用
研究成果)

AUTHOR(S):

久保田, 兢

CITATION:

久保田, 兢. 所外継続12 前頭極の行動抑制機構の研究(X.共同利用研究
2.共同利用研究成果). 霊長類研究所年報 2004, 34: 163-163

ISSUE DATE:

2004-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165948>

RIGHT:

モデルは極めて有用と考えられる。

所外継続 11

霊長類の認知機構に関する神経生理学的研究

西条寿夫・堀 悦郎・田積 徹（富山医科薬科大・医・生理）

本研究は、霊長類の認知機構、とくに空間認知機構および非言語的コミュニケーションに関する脳内機構を調べる事を目的としている。本年度は、所外貸与されたサルに対し、以下の課題の訓練およびニューロン活動の記録を行った。

- 1) 空間認知機構：仮想現実空間技術を用いて広域空間移動課題の訓練を行った。本課題では、サルはモンキーチェアに座り、ジョイスティックを用いて仮想現実空間内を移動する。サルが小さな円形のポイントをジョイスティックにより操作し、ポイントが特定の領域（報酬領域）に侵入した時点で、報酬としてジュースを与えた。仮想現実空間内には、ビル、岩、木、家、旗およびポスター等のオブジェクトが配置されており、サルはそれらオブジェクトの配置から自己と報酬領域の位置を認知して、ゴールである報酬領域に達するとジュースが獲得できる。平成 16 年 3 月末日現在、サルは複数の仮想空間内において報酬を獲得することが出来るようになっており、側頭葉内側部のニューロン活動を記録中である。
- 2) 非言語的コミュニケーションに関する脳内機構：ヒトの顔表情および視線方向に関する遅延非見本合わせ課題の訓練を行った。本課題では、まず見本顔刺激がコンピュータディスプレイ上に呈示される。一定の遅延期間をおいた後、試験顔刺激が次々と呈示される。サルは見本顔刺激を記憶し、表情あるいは視線方向が見本顔刺激と異なる試験顔刺激が呈示された時にボタンを押せば、報酬としてジュースが与えられる。本課題遂行中のサル扁桃体およびその周辺領域からニューロン活動の記録を行った。その結果、サル扁桃体にはヒトの顔表情に識別的な応答を示すニューロンが存在した。特に、実験者の顔においては、様々な顔表情および視線方向に対してより識別的に応答するニューロンがあった。この結果は、サル扁桃体が身近なヒトの顔表情および視線方向を符号化していることを示しており、扁桃体が社会的認知の学習に関与する可能性を強く示唆している。平成 16 年 3 月末日現在、ニューロン活動の記録を続行中である。

所外継続 12

前頭極の行動抑制機構の研究

久保田 競（日本福祉大・情報社会科学）

約 10 年行ってきたアカゲザルの前頭葉の発達の研究の最後の報告となった。前頭極（ブロードマンの 10 野）が、複雑な行動（遅延反応またはゴーノーゴー課題のいずれかを主課題として、他のいずれかを副課題とした、いわゆるブランディング課題）の制御に関係することを、平成 13-15 年度の共同研究で報告した。前頭極の働きを可逆的一過性に止めるのにギャバ阻害剤（ピククリンとファクロフェン）などが用いられた。本年度は、大脳皮質の可逆的一過性破壊によく用いられているギャバ作動剤（ムシモル）も用いて、ブランディング課題（15 秒の遅延反応を主課題として、対象性強化で遅延が 5 秒のゴーノーゴー課題を 2 回、主課題の遅延期に行う、正解が 3-5 回連続すると、手がかりと反応の関係を逆転させた）を学習している経過で薬物の効果を調べた。学習を開始した時の正答率は 40-50%（69-85%，57-91%）で、4 ヶ月の学習で、75%にあがった。抑制細胞の働きを作動剤で促進しても、阻害剤で抑制しても、ブランディング課題の成績は一過性にわるくなった（20-37%）。しかし、3-5 日連続注射で、作動剤では、成績が良くなる促進効果があるのに、疎外剤ではなかった。